

POTENSSI

SCIENCE IS FUN

2-3/2007

Tässä numerossa:

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 6 | Saksan ekskursio
Delta ja TYK Saksan valloitusretkellä | 20 | Fysikerfest special
Fysikerfest is again at home! Here you can find lecture abstracts and a handy rip-off leaflet. |
| 12 | Eksyimme väärälle puolelle rajaa
Eli mitä tapahtuu, kun kesken ekskursion nousee bussiin ja herää toisesta maasta? | 36 | Maisteriksi kolmessa vuodessa
Valmistuminen on siis mahdollista. Jopa niinkin nopeasti kuin kolmessa vuodessa. |
| 17 | Rakentelunurkka
Potenssin rakentelunurkassa tällä kertaa Jouni Saari ja helppotekoinen digiantenni syksyisiä iltoja piristämään | 42 | Arcanum Hunks
Tanssivat kemistipojat tanssivat keväällä suoraan sydämiimme. Tässä heidän tarinansa. |

POTENSSI

Päätoimittaja Joonas Saario

Vastaava graafikko Alekski Laine

Ota yhteyttä potenssi@utu.fi

Levikki 250

Monistus Painosalama Oy

Julkaisija
*Turun yliopiston matemaattisten ja
fysikaalisten tieteiden opiskelijoiden
yhdistys Delta ry*

Yhteystiedot
Delta
Fysiikan laitos
20014 TURUN YLIOPISTO

Puh. (02) 333 5079
E-mail delta@utu.fi
WWW org.utu.fi/tyyala/delta/
Tili Nordea 220518-20106
Science is fun!

Vakituiset
avustajat

Avustajat ja
valokuvat

Kannen kuva

Jouni Saari

Ville Alava
Jooseppi Järvinen
Samuli Kotiranta
Laura Lattu
Eero Louhenperä
Minnamari Metsänoja
Anu Nuora
Karri Palmroos
Rosita Päivärinne
Juha Rajajärvi
Turo Sallinen
Jouko Salo
Fysikerfest7
-luennoitsijat

Turo Sallinen
"Mystinen supersankari
tarpeillaan A'damin
julkisessa vessassa"



Pääkirjoitus

Kevät meni, kesä meni ja syksykin taitaa olla jo loppu. Niin se aika vierähtää. Viime numeron pääkirjoituksessa pohtimani Saksan ekskursio sujui varsin mainiosti. Ketään ei käännytetty sata-masta, eikä kukaan unohtunut ruotsalaiselle huoltoasemalle. Selkävaurioiltakin vältyttiin, vaikka olutlaatikot tunnetusti painavat aivan liikaa. Edes tunneloituminen Max Planc -instituutissa kahden huonosti nukutun bussiyön jälkeen ei onneksi onnistunut, vaikka hyvin lähellä se kävikin.

Kesän ajan allekirjoittanut katseli tähtiä, mikä sinänsä oli ihan kiva juttu Turun valoisat kesäyöt huomioiden. Tulipa samalla ystäväystytyä erään tähtitieteilijä-

oravan kanssa. Kuten kaikki kesäromanssit, tuokin loppui syksyn saapuessa. Syksy taasen on sujunut tyhjän tilin kuminaa kuunnellessa, tenttihylsyjä väistellen ja Kelan uhkailukirjeitä kummastellen. Tavanomaista opiskelijan arkea siis. Onneksi kohta on taas se aika vuodesta, kun saa kirjoittaa joulupukille!

Vaikka lumet tulevat ja menevät ja torilla joulupukki haisee joka vuosi entistä kuolettavammalta, yksi vuodenlopun enne pysyy aina samana, nimittäin Fysikerfest. Onnekkaiden yhteensattumien, alastomien deltalaisten ja krapulaisten lupausten vuoksi tämän vuoden Festit ovat taas kotonaan Turussa. Tähän lehteen onkin tehty erillinen, pienimuotoinen Fysikerfest-liite, johon sisältyy mm. kätevä, irroitettava festilehtinen sekä aivan hulvaton puuhasivu! Puuhasivun avulla perheen pienimmät jaksavat viimeisenkin luennon loppuun asti hereillä ja häiriköimättä. Toivottavasti te viihdytte Festeille yhtä paljon kuin minäkin!

Joonas Saario
Päätoimittaja
jlosaa@utu.fi



Puheenjohtajalta

Paiskin kesäduunia erään nimeltä mainitsettoman konditoriaketjun toimipisteessä kuin kunnon fyysikko ikään. Lähes alaani vastaavaa työtä siis... Mitään henkistä lisäarvoa elämäni en tästä kahvin keittelystä saanut ja palkkakaan ei ollut mitenkään mieltä ylentävä. Tylsän ja kuolettavan tylsän työn raja oli monena päivänä pelottavan lähellä.

Enää minulla ei ole tällaisia ongelmia. Tuli syksy, opetus alkoi ja näiden seurauksena joukko uusia pilttejä ilmestyi kuin tyhjältä. Ainejärjestötoimijan kiireinen aika oli alkanut. On illanviettoja, tutustumisleikkejä, pelejä, bileitä, infopakettien tekemistä, opastamista, monisteiden myyntiä, Fysikerfestin järjestämistä ja lukemattomia muita

juttuja. Yksikään asia ei tapahdu itsestään, vaan vaatii tuntien, tai jopa viikkojen, valmistelua. Hallitus, tuutorit, toimikunnat ja muut aktiiviset ja avuliaat ihmiset ovat tehneet vähintään parhaansa, että lukuvuosi kaikki tapahtumineen olisi mahdollisimman sujuva ja mukava kaikille.

Olen ollut välillä kireä kuin viulun kieli, kun olen tajunnut etteivät vuorokauden tunnint yksinkertaisesti riitä kaikkeen siihen mitä pitäisi tai voisi tehdä. Kaikesta huolimatta minun täytyy myöntää salaa pitäväni tästä hektisestä ajasta. Huomaan tietäväni yllättävän paljon niin talousasioista ja tärkeiden ihmisten kanssa väleissä pysymisestä kuin kekkereiden järkkäämisestä ja toimiston siivoamisestakin. Olen oppinut niin paljon sellaista, mitä yksikään luennoitsija ei olisi minulle ikinä pystynyt opettamaan. Ja olkoonkin vähän cliché, sanon sen silti: ”Teen työtä, jolla on tarkoitus.”

Kaikki se puuha, homma, nakit ja työ mitä olemme vuoden aikana tehneet alkaa kuitenkin olemaan jo loppuillaan. Tämän lehden ilmestyessä yhdistyksen syyskokous on jo valinnut hallituksenkin seuraavalle kaudelle. Jäljellä on enää loppukiri ja vuoden ehdoton kohokohta, Fysikerfest.

Festejä olemme odottaneet.
Festeihin olemme panostaneet.
Siis ottakaamme niistä kaikki ilo irti!

teidän,

Rosita

Uutiset ja palaute

Ewert Kupiainen Yli-Kiimingistä on taas lähestynyt toimitusta kirjeellä. Kiitosta saa erityisesti viime numeron astrobiologiaa käsittelevä artikkeli. Ewert haluaisi kuitenkin tietää, miksi jutun kuvassa näkyvä karvainen henkilö ilmestyy silloin tällöin hänen uniinsa. Koska olemme hukanneet jutun kuvasta varten kuvaamiemme henkilöiden yhteystiedot, pyydämme kuvasta itsensä tunnistavaa, Ewertin tarkoittamaa henkilöä ilmoittautumaan toimitukseen.

Toimitukseen on saapunut myös jauhekirje. Kirjeen sisältämä jauhe oli ilmeisesti vehnäjauhoa. Jauho käytettiin asianmukaisesti ja pannarista tuli hyvää. Kiitos kirjeen lähettäjälle!

Noin viikon kuva



Deltan bilevastaava Yo!-ko Salo räppäämässä Saksanmaalla.

Rosita Päivärinne

Kertomus Deltan ja TYK:in keväisestä
matkasta suurelle Saksanmaalle eli

Hannoveriin ja takaisin



Kävipä eräänä kauniina päivänä niin, että Delta ja Turun yliopiston kemistit päättivät jälleen lähennellä toisiaan. Oli ilmeisesti kulunut sopivan pitkä aika edellisestä yhteisestä matkasta ja välit olivat siinä määrin parantuneet, että tällaiseen riskinottoon suostuttiin. Suunnitteilla oli matka Saksan Hannoveriin, jonka fyysikoihin meillä tiivitaaveilla on hyvin lämmin mutta etäinen suhde.

Sunnuntai 8.4.

Niinpä neljäkymmentäyksi innokasta ja lähes kunnollista opiskelijaa tapasi Assarin Ullakon edessä koleana sunnuntai-iltana. Lastasimme itsemme, kampeemme ja Delta Blanco -vuosikertaviinin Niitynpään bussiin ja hurautimme Arin ja Tapsan varmassa kyydissä aina Turun satamaan asti. Yö Viking Isabellalla oli juuri niin hekumallinen kokemus kun se aina on, uskokaa pois. Yritettiin sekä äitiä että tyttäret, mutta päivitettyjen todisteiden valossa voidaan sanoa vain tyttären lämmenneen. Ja koska rakkaalla lapsella on monta nimeä, allekirjoittanut tunnettiin loppumatkan ajan jätkä Rypäleenä.

Maanantai 9.4.

Tukholmaan saavuttuamme tehtävänämme oli ajella Tanskan kautta Saksaan. Varsinkin alkumatkasta väki oli valkoista ja kovin hiljaista, eivätkä tasoltaan kyseenalaiset DVD-elokuvat meitä juuri piristäneet. Muutama tauot rasvasta tirs kuvaa pyttipannua tarjoavilla huoltoasemilla rytmittivät päivää ja Saksan puolelle saavuttuamme etuosasta alkoi jo kuulua sulosäveliä. Tosin ainut biisi jonka osasimme alusta loppuun oli Päivän säde ja menninkäinen, mutta tämäkään ei juuri ketään häirinnyt. Paitsi ehkä sitä bussin takaosan jengiä... (Seuraavalle matkanjohtajalle vinkiksi: ota mukaan sitsilaulukirja tai ehkä jopa karaoke-DVD:itä. Aiheutat

tällöin osalle porukkaa suurta riemua ja osalta saat osaksesi sitäkin suurempaa paheksuntaa.)

Hannoverissa illan ainoana progiksena oli majoittua koulun liikuntasaliin. Saksalaiset kamumme tulivat (vain vähän myöhässä) avaamaan meille ovet ja melko nopeasti kaikki olivat jo löytäneet itselleen paikan lattialta, jonkun tutun ja turvallisen ihmisen viereltä. Ihanaa. Oltiin päästy perille asti.

Tiistai 10.4.

Muutaman tunnin yöunien jälkeen porukka oli kovin pirteää. Saimme poikkeuksellisesti olla jumppasalissa pitempään, joten ehdimme suihkutella, pakkailla ja jopa pelata





muutamaman epäeilun erän twisteriä. Lopulta Martin, saksalaisten oma ekskuvastaava tms, ilmeistyi taas ja johdatti jengin metropysäkin kautta yliopistolle. Vain yksi onneton kemisti jouduttiin jättämään jälkeen, oli raukka sairastunut.

Aamupala oli herkkua ja sopivasti epäterveellistä. Kahvia, valkoista leipää ja tuhtia juustoa sekä makkaraa. Kyllä sillä pärjää. Mutta se suuren suuri toimistokateus! Miksei meillä ole sohvaryhmä ja tiskikonetta!? Toisaalta, verrattaessa Kemistien tiloihin meillä ei ole kyllä mitään valitettavaa... Ei todellakaan. Vaikka toisaalta kuulin juuri, että nekin ovat jo saaneet uudet tilat.

Hannover-ralli alkoi puoliltapäivin keskustasta. Se oli sellaista kaljaviestityyppistä häröilyä kaupungilla. Saatiin kaivaa nallekarkkeja liisteristä, pujottaa naru koko ryhmän vaatteiden läpi ja laulaa saksalaisia juomalauluja; oikein viihdyttävää siis. Luonnollisesti oma joukkueeni voitti tuon Hannoverin rundin. Päivän huippujuttu taisi kuitenkin olla iso annos todella halpaa kepsua, suomaista opiskelijamättöä. Dönerin voimalla jaksettiin taas.

Meille oli tehty melkoisen tiukka päiväohjelma, koko ajan oltiin menossa. Hannover-rallin jälkeen pelailtiin linna-
maisena yliopiston vaatimattomassa puistossa

vähän kyykkää ja ultimatea ja nautittiin Delta Blancon kitkerästä aromista. Muutama ekskulainen kävi katsomassa saksaksi dupattua V niin kuin Verikostoa opiskelijoiden omassa leffateatterissa, kun taas osa jatkoi iltaansa suoraan saksalaisten toimistolla, Hilbertin avaruudessa. Jälkimmäinen vaihtoehto ei ollut lainkaan huono, sillä meille tarjottiin hapankaalia ja nakkeja sekä juotettiin olutta. Olivat saaneet paikalliselta panimolta sponssiksi "muutaman" korin nestemäistä kultaa ja kiitollisina ammensimme osamme tästä määrästä. Myöhään illalla porukkamme hajaantui: osa lähti miniekskulle Amsterdamiin, osa lähti nukkumaan ja loput bilettivät hieman pidempään ja kertoivat aamulla viljejä tarinoita saksalaisten naisihmisten suurista ja pehmeistä peitoista.

Keskiviikko 11.4.

Aamu oli ihan kauhea. Väsytti, oli kylmä, krapula ja kova nälkä. Mikään ei parantanut oloa, ei edes laitoskierrokset yliopistolla. Onneksi laserlabrassa piti käyttää suojalaseja, joiden takana saattoi pilkkiä seisaaltaan, lähes aiheesta kiinnostuneelta näyttäen. Lasereissa oli kyllä tehoa. Tutkija myönsi tehneensä kerran seinään reiän kun oli suunnannut peilit ja linssit vähän väärin... Ups.

Päivällä päätimme luistaa kaikesta järjeste-

tystä ohjelmasta ja shoppailla. Kiertelin kaupasta toiseen ja hypistelin varmaan kaupungin jokaista kenkää, laukkuja ja mekkoa. Seurassani roikkui urhoollisesti pari maskuliinisemman sukupuolen edustajaa, ostipa toinen jopa minulle uudet popot. Olen tästä edelleen hyvin otettu.

Iltaohjelma oli huippua. Ensin menimme animolle, jossa meillä oli kaksi tuntia aikaa nauttia paikan oluista. Saatiinpa kyytipojaksi myös tummaa leipää ja puhdasta ihraa. Pikkaisen kyllä nolotti, kun muutamat seurueemme jäsenistä tyhjensivät tuoppejaan perussuomalaisella tahdilla... Muikeassa nousuhumalassa suuntasimme tivoliin, joka oli yksi suurimpia kieräviä tivoileita Euroopassa. Laitteet olivat huimia; päätä huippasi ja kiljuttiin kovaa. Paahdetut mantelit, olut ja pieni sievä. <3

Torstai 12.4.

Torstai on toivoa täynnä, niin myös tänään oli. Kaikilla paitsi Damista palaavilla, jotka olivat aika tuskaisia vähäiseksi jääneen levon takia. Päivän pääohjelmana oli vierailu Göttingenissä, Max Planck Institute for Biophysical Chemistry -instituutissa. Kaikki eivät tietenkään reissuun lähteneet, vaan viettivät päivän Hannoverissa ostoksia tehden. Max Planck oli ihan jännä paikka. Luennoitsijat olivat tavallisen puuduttavia, rakennukset normaalilla tavalla kolossimaisia, mutta laitoksen tutkimusbudjetti olikin sitten jotain ihan toista kuin mihin meilläpäin ollaan totuttu! Antoi vähän perspektiiviä. Siellä sitä vaan dumpattiin kuivajäätä kasoittain pihalle ja kaikki vempheet olivat viimeisintä mallia. Kotipuolessa tutkimusta tehdään Neuvostoliiton aikaisilla peleillä ja kaikki rahoitus menee nestetyypen hankkimiseen. On se vaan niin väärin.

Eikä tauon taukoa ohjelmassa.. Seuraavaksi vuorossa oli nimittäin pubikierros. Tämä tarkoitti tutustumista muutamaankin paikallisten mielestä hyvään juottolaan. Drinkkibaarin annoskoot olivat oikein tyydyttäviä ja siitä seuraavasta paikasta sai varsin maukasta suolapalaa, mutta Der Gruppen Führerin kisakunto on rapakunto, eikä mun siten nähty selviävän tänäänkään bileisiin

saakka. (Mitäs laitoitte mut kirjoittamaan tän jutun! Nukkuminen on pop. Nyt ette saa tietää mitään likaisia juoruja aamuun asti venyneiltä jatkoilta.)

Perjantai 13.4.

Heti aamusesta tilasimme meidän majoituspaikalle taksin, joka pakattiin täyteen matkalaukkuja. Ylijääneet tavarat sekä väsyneet reissaajat siirtyivät yliopistolle metrolla, josta aamupalan jälkeen karattiin taas kaupungille hetkeksi. Lähdön hetki lähestyi vääjäämättömästi ja niinpä me kiitimme saksalaisia tovereitamme pienellä lahjalla ja paistamalla koko toimisto täyteen munia. (Vandalismiako? No ei!) Tietysti ryöväsimme mukaamme myös kaikki ne ilmaiset oluet joita emme tähänkään asti olleet onnistuneet kippaamaan kurkkuihimme. Hävetköömmme.



Taas oli aika sulloutua Tapsan ja Arin kanssa bussiin. Vaikka en hirveästi mihinkään yliluonnolliseen uskokaan, tuo perjantai 13. antoi kyllä vähän lisävärinää tähän päivään. Ihan varmaan meidän bussi hajoaa tai joku ekskulainen unohtuu Hannoveriin tai... Ei sentään mitään tuollaista tapahtunut, mutta jotain muuta kylläkin. Autobahn oli todella ruuhkainen ja Frankit yllättäen kuppasivat tax free -viinakaupassa, joten missattiin meidän lautta. Koko yö porhallettiin sitten mahdollisimman lyhyillä tauoilla Tukholmaan ja - ehdittiin kuin ehdittiinkin laivaan. Jes! Home, sweet home, we're coming!

Päiväläivällä Tukholmasta Turkuun. Eikä yhtään napostellut nautiskella alkoholi-pitoisia juomia. Suora implikaatio: tosi

tylsää. Aikaa yritettiin tappaa luovasti ja vähän vähemmän luovasti. (Kylpylä: märkää [x]. ~~Nukkuminen~~: ei vaan onnistu [x]. Kylmä: kyllä [x]. ~~Karaoke~~: ei auta [x].) Kaikesta epäuskostani huolimatta pääsimme loppujen lopuksi perille. Matkalla on aina mukavaa, mutta koti on ihq!

Etukäteen pelkäsin matkanjohtajan roolin riistävän minulta kaiken ilon ja saattavan mut ikuiseen epäsuosioon matkallaolijoiden keskuudessa. Hauskaa minulla silti oli. Ehkä en osaa stressata tarpeeksi tai sitten kaikki puhuvat minusta paha vain selkäni takana. En taida välittääkään tietää totuutta. =)





Jooseppi Järvinen

Eximian arvoinen ex tempore -ekskursio
ekskursiolla eli

Potenssi testaa:

Amsterdam



On olemassa avaruuksia ja on olemassa aliavaruuksia. On olemassa ryhmiä ja on olemassa aliryhmiä. On olemassa upseereita ja on olemassa aliupseereita. Analogisesti on olemassa ekskursioita ja on olemassa aliekskursioita! Yhden viimeiseksi mainitun suoritimme reilun puolen tusinan hengen seurueen voimin Amsterdamiin viime keväänä.

Olimme siis lähdössä ekskursiolle Saksaan, Hannoveriin. Joitain päiviä ennen lähtöä eräs reissun osallistujista, Potenssin päätoimittajanakin tunnettu JLo soitti allekirjoittaneelle ja muutamalle muullekin, ja suunnitelma oli valmis: Päätimme lähteä kesken Hannoverin ekskun käymään Amsterdamissa, Hollannin sydämessä. Osa seurueestamme oksenteli roskakoriin, ja siksi piti tehdä viime hetken joukkuemuutoksia.

Linja-auton oli määrä lähteä Hannoverin linja-autoasemalta 10.4. klo 23.00. Busseja tuli ja busseja meni, muttei yksikään kohti Amsterdamia. Vihdoin, noin kahden tunnin (arvio, täsmällinen ajantaju hävisi ensimmäisen palellun tunnin jälkeen) jälkeen paikalle saapui odottamamme yhtiön edustama bussi. Matka tulppaanien maahan alkoi. Aikamme köröteltyä saavuimme Saksan ja Hollannin rajalle, josta passintarkastuksen jälkeen me kaikki jatkoimme matkaa. Siis kaikki paitsi kaksi tummahkoihosta saksalaisnaista. Hassu sattuma, että he olivat bussin ainoat tummaihoiset...

Kahden tunnin lähtöviivästyksestä huolimatta olimme perillä täysin aikataulun mukaisesti klo 5.00 (tai jotain sinne päin). Käsittämättömiä nuo ulkomaalaiset. Aamuyö tunteuttomassa Amsterdamissa on muuten h*****n kylmä. Parin harhakävelyn jälkeen aloitimme vaelluksen kohti keskustaa. Lähes kaikki kaupat ja marketit olivat kiinni. Rautatieasemalta sai onneksi sämpylää ja muuta ylihintaista mössöä. Ai niin, paitsi eräässä korttelissa oli kuitenkin jo jonkin verran elämää. Kaupunginosa, jossa yrittäjyyttä kannatetaan. Ja valaistus hoidetaan punaisin lyhdyin. Toisin kuin esimerkiksi Wiklundilla, tässä kaupunginosassa todella huomasi eron aamu- ja iltavuorolaisten välillä. Kello kävi, kello kävi ja yhtäkkiä olikin jo iltapäivä.

Tutustuimme Amsterdamin moninaiseen kulttuurielämään. Vaan emme kuitenkaan edellä mainittuun. Paikallinen kidutusmuseum oli varsin antoisa. Esimerkiksi vanhalla kunnan pokasahalla pystyy sahaamaan kahtia muutakin kuin vain tukkeja. Aut.

Hollannin kahvilakulttuuri oli varsin erilainen kuin Suomessa. Iloisen kahvilatädin sijaan tiskin takana oli mörön näköinen setä. Ja näitä riitti. Sekä setiä että kahviloita. Tätä rikasta kulttuuritarjontaa voikin kiittää siitä, että kaupungissa voi tuntea itsensä niin vapaaksi, että voi jopa tuntea lentävänsä. Mutta hetkinen, mehän saavuimme paikalle linja-autolla?

Tunnelmoimme siis puistonpenkillä. Jupsu, erilainen, mutta lutunen nuori, ihastui Amsterdamin tulppaaneihin. Kuvamateriaalia tästä löytynee Deltan kuvagalleriasta. Tai jostain muualta. Tunnelmahetkemme jälkeen siirryimme ravintolaan nimeltä Hard Rock Cafe. Hmm. Kahvi on toimistolla huomattavasti halvempaa.

Amsterdam-suunnistus jatkui. Kaupungissa oli varsin helppo suunnistaa kartan avulla lukuisten kanaalien ansiosta. Kaupungissa julkiset palvelut olivat mainiosti toteutettu. Lähinnä mieleeni juolahtaa yleisövesat, jotka olivat maksuttomia! Pakkohan niitä oli kokeilla, kahteenkin kertaan. Tosin olisi ehkä hieman kohtuutonta veloittaa reistä maassa, joka vie suoraan jokeen, sekä parista peltiseinästä.



Yritimme etsiä Amsterdamin homomonumenttia, joka oli karttaankin merkitty. Tätä emme välttämättä löytäneet, mutta jokin pystyssä ollut torni kuitenkin nähtiin kunin-gattaren linnaa vastapäätä. Eikä se torni ainakaan pesäpallomailaa esittänyt... Josta tulikin mieleeni seuraava kulttuuri-kohteemme: seksimuseo. Museo koostui neljästä kerroksesta. Viiden euron pääsymaksusta emme saaneet paljoa muuta vastinetta rahoillemme kuin Lumikin ja seitsemän kääpiötä. Tai noh, ainakin niitä oli seitsemän ja ne muuten muistuttivat kääpiöitä. Tämän jälkeen ihastelimme vielä jo aiemmin mainittua yrittäjäelämää. Aamu-vuorolaiset olivat vaihtuneet iltavuorolaisiin. Ero oli noin -20. Sekä iässä että massassa...

Noin klo 23 (tai jotain sinne päin) oli meidän määrä lähteä takaisin kotiin, siis Hannoveriin. Bussijärjestelyt olivat vähintäänkin yhtä hanurista kuin mennessä. Tällä kertaa bussissa ei ollut mitään vikaa, samaa ei voi sanoa kuljettajasta. Yritin kohtuullisella saksan taidollani tiedustella, mikäli ko. bussi olisi menossa Hannoveriin. Ja kas kummaa, kuljettajalla ei ollut mitään tietoa.

Kirotut Lapin polttajat. (toim. huom. Sekä bussi että kuljettajat olivat puolalaisia. Kirotut paavinrakastajat!) Saapumisemme Hannoveriin oli ilmeisesti puhtaasti moukan tuurimme ansiota.

Saavuimme Hannoveriin aamuyöllä, josta kiihdytimme mittarilla majapaikkaamme. Ja ah sitä autuutta, kun kahden "hyvin nukutun bussiyön" jälkeen meillä oli jopa useita minuutteja, käytännössä ei siis yhtikäs mitään aikaa, kunnes koitti herätys. Ensimmäiset olivatkin jo hereillä, kun saavuimme. Vallan fantastista. Eipä siinä sitten seuraavana päivänä muuta voinut tehdä kuin juoda kaljaa ja pelata korttia.

Amsterdamin alieksku oli siis kaikin puolin fantastinen. Laudatur jäi vain muutamasta pisteestä kiinni; Expressbussia tuli liikaa ikävä. Kaupunki oli mitä mainioin ja kaupungin kulttuuri vieläkin parempaa. Eräitä Damian tuliaisasia voi vieläkin bongaila toimistolta. Jos ei muuta mainitsemisen arvoista, niin menipähän ainakin rahat ja neits... Menipähän ainakin rahat.



Potenssin luottotoimittaja Juha "Jupsukka" Rajajärvi oikoluki jutun

Juha Rajajärvi



Olin aina kuvitellut Punaisten lyhtyjen kadun olevan Amsterdamin häpeäpilkku jossakin kaupungin laidalla. Mitä vielä! Se on keskellä kaupunkia, ja sinne eksyy vahingossakin. Punaisten lyhtyjen katu oli meille alue, jota ei voitu alittaa, ylittää eikä kiertää, joten päädyimme kiertelemään siellä varsin pitkään. Outoa nähdä ikkunoissa oikeita naisia kuin mitkäkin myyntiesineet. Eiku.

Hollannissa on myös muita syntejä. Kuten savun vetäminen keuhkoihin ja hirveä yskeminen perään. Köh köh köh. Köh. Tämän seuraaminen vierestä on ihan hauskaa.

Parasta Amsterdamissa oli kuitenkin se maailman söpöin mies, joka oli töissä jossakin homopornokaupassa. Myöhemmin menimme liikkeeseen uudestaan ryhmähali suunnitelmisamme, mutta söpöliiniä ei siellä enää ollut. Emme ostaneet kaupasta mitään.

Pääteemat Amsterdamissa olivat siis huorat ja huumeet. Vaikka Hollannissa oltiin, ei huhtikuista kaupunkia koristanut yksikään tulppaani. Mutta ei äiti sitä saa tietää, mitä veti tulppaanipostikortista omat virhepäätelmänsä...



FORTUM NUCLEAR SERVICES OY

Ydinvoimatekniikan asiantuntija

Fortum Nuclear Services Oy
Keilaniementie 1, Espoo,
PL 100, 00048 FORTUM
puh. 010 45 32416, fax 010 45 32525
e-mail: nuclear@fortum.com



Rakenna oma digiantenni



Potenssin ikaikainen juttusarja "Joku vanhaparta rakentaa jotain ehkäpä käyttökelpoista" jatkuu noin neljän vuoden tauon jälkeen. Nyt rakentelun kohteena on antennivastaanotin, joka soveltuu erinomaisesti vaikkapa antenniverkon digi-tv-signaalin vastaanottoon. Edellisistä juttusarjan osista poiketen rakenteluun ei tarvita moottorisaha.

Teoria

Rakennettava antennimalli, HB9CV, on alunperin kehitetty 50-luvulla radio-taajuuksia varten. Sen kehitti sveitsiläinen Rudolf Baumgartner. Tyypiltään antenni on kaksielementtinen yagi-antenni ja se perustuu vanhaan ZL-special-antenniin. Eli radioamatööritoiminnasta kiinnostuneet voivat myös rakennella omia antennejä tämän jutun ohjeilla. Antenni sopii kuitenkin mainiosti myös digi-tv:n taajuuksien vastaanottoon ja sen kaksielementtinen rakenne takaa sille suuren kaistanleveyden, eli samalla antennilla näkee helposti kaikki antenniverkon kanavaniput. Digi-tv:n lähetyksissä käytettävät, analogista-tv:ta korkeammat taajuudet tekevät antennin rakentelusta helppoa, koska vaadittavat antennin ulkoiset mitat jäävät tällöin pieniksi.

Antennin mitat vastaanotettavan signaalin aallonpituuden kerrannaisina on esitetty oheisessa kuvassa. Mitat pätevät Suomesakin television antennijohdoissa käynteille standardille 75 ohm syötölle. Heijastaja on normaalin dipoliantennin tapaan pituudeltaan puolet vastaanotettavasta aallonpituudesta ja suuntaaja on sitä hieman lyhyempi. Kuvaan merkitty etäisyys d on syöttöjohtimien etäisyys runko-osista. Isoja radioantenneja varten se on ohjeellisesti kahdessadasosa käytetystä aallonpituudesta, mutta tässä digiantennissa se ei ole kovinkaan merkityksellinen. Runko-osien rinnalla kulkeva eristetty johdin toimii hyvin. Heijastajan ja suuntaajan materiaalipaksuus on ohjeellisesti neljäsadasosa käytetystä aallonpituudesta. Antennijohdon maa (ulko-kuori) kytketään kuvan syöttöpisteeseen "maa" ja vaihejohdin tietysti kuvan syöttöpisteeseen "vaihe".

Mikäli tekee antennin matalille taajuuksille (muuhun kuin digi-tv käyttöön) on syötön vaihepisteeseen kannattavaa laittaa pie-nehkö säätökondensaattori, jolla antennin seisovan aallon sovituksen (SWR) saa tarkasti kohdalleen. Sopivaa kapasitanssin arvoa ei ole aivan helppo arpoa kotikonstein (vaaditaan mahdollisuus mitata SWR), mutta löysin jostain netistä (taisivat puhua

ko. sivulla ranskaa) taulukon, missä oli annettu sopivia kapasitanssin arvoja eri kokoisille (isoille) antennille. Ratkaisin taulukon arvoista suuntaa-antavan laskukaavan: $C = 5 \times \lambda$, missä C on tarvittava kapasitanssi [pF], kun λ on käytettävä aallonpituus [m].

Vapaasti näkyvien kanavien kanavanippujen 1,2 ja 3, keskitaajuudet Turun alueella ovat vastaavasti 714, 698 ja 538 MHz. Oman antennini rakensin taajuudelle 700 MHz, mikä osoittautui täysin toimivaksi myös kanavanipun 3 kohdalta. Tällöin antennin kooksi tulee alle 22 x 6 cm, eli se sopii näppärästi sisätiloihin ikkunan läheisyyteen ja on helppo suunnata.

Rakentelu

Aluksi tein antennista koeversion. Rakenteellisina eroina lopulliseen malliin olivat sovituskondensaattorin puuttuminen sekä antennijohdon karvojen suora juottaminen kiinni antennirakenteeseen. Antennirakenteen elementit tein ohuesta messinkilevystä ja kantasin ne kaksinkerrroin, jotta ne pysyivät muodossaan. Vein antennin kaverin kämpille testattavaksi. Testilaitteena oli tietokoneessa oleva digiviritinkortti ja vertailukohteena oli normaali kaupallinen, kahden-kolmenkymppin hintainen, aktiivipöytäantenni. Vertailimme lähinnä vastaanotetun signaalin voimakkuutta. Rakentamani antenni antoi saman tai korkeintaan yhden desibelin heikomman signaalin kanavanipuilla 1 ja 2 (Yle, Maikkari ja Nelonen) ja ylitti aktiiviantennin suorituskyvyn yhdellä desibelillä kanavanipussa 3 (Urheilukanava). Ainoa koeversion ongelma olikin sen susiruma ulkomuoto ja hässäkkämäiset juotokset.

Lopullisen version rungon päätin tehdä kahden millimetrin messinkisestä hitsauslangasta. Ainoa kaupasta ostettava osa oli antennijohdon runkoliitin (hinta 50 senttiä). Lisäksi, kun fyysikko olen, halusin testaila eri kapasitanssisten sovituskondensaattorien vaikutusta antennin suorituskykyyn. Koska komponenttilaatikossani ei ollut sopivaa säätöpotikaa, niin lisäsin rakenteeseen pätkän DIL-rimaa, johon pystyn tarvittaessa

vaihtamaan erilaisia kondensaattoreita. Antennin syöttölinjan tein normaalista eristekuorellisesta sähköjohtosta. Kokoaaminen kävi helposti tavallisella juotostinalla ja 30-wattisella kolvilla: aluksi antennielementit, sitten runkoliitin ja DIL-rima ja lopuksi syöttöpisteiden johdot.

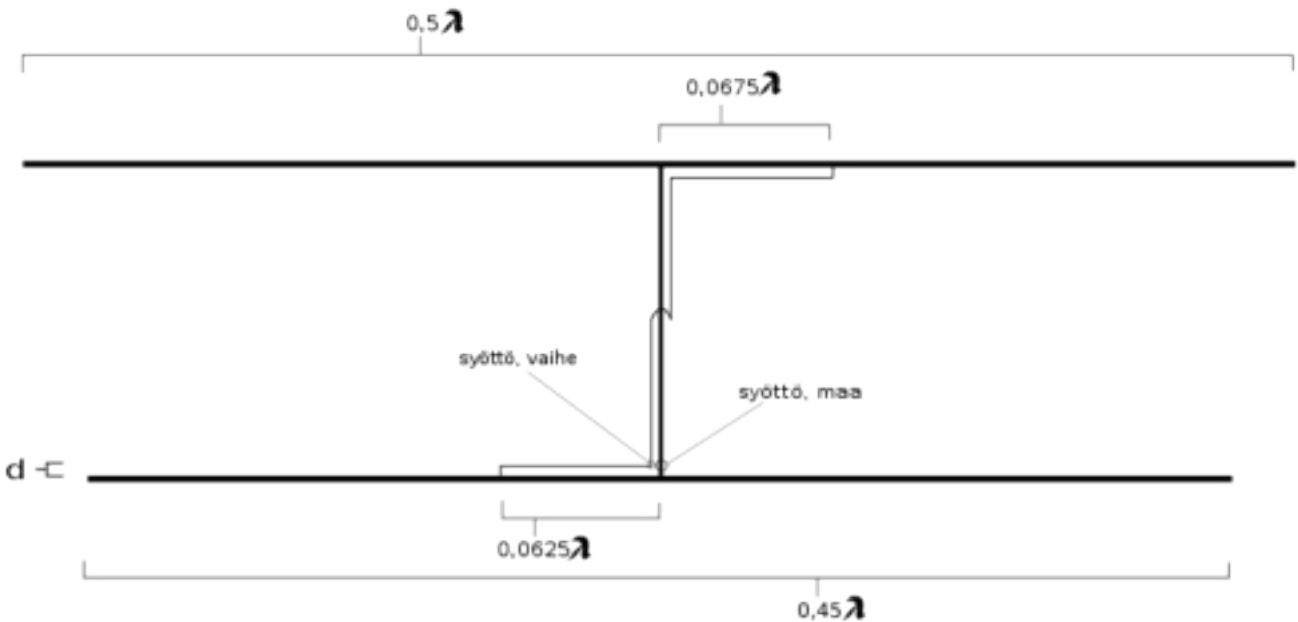
Sovituskondensaattorin testaamiseksi kaihoin komponenttilaatikostani RETMA-sarjan mukaisen valikoiman keraamisia kondensaattoreita väliltä 1,0 - 10 pF. Lisäksi testasin yhdellä suuremmalla (22 pF) kapasitanssilla ja tietysti ilman kapasitanssia, jolloin DIL-rimassa oli pelkkä hyppylanka. Testissä vertailin digiboxin oman analyysin antamaa signaalin voimakkuutta ja laatua eri

kanavanippuilla. Erot olivat mitättömiä kapasitanssin ollessa välillä 0 - 3,3 pF. Tätä suuremmilla arvoilla signaali alkaa heiketä varsin voimakkaasti. Käyttöön valitsin lopulta 2,2 pF:n kondensaattorin.

Lopuksi kiitokset Tuomasen Mikolle oheisesta linkistä, josta mm. rakenteluohjeet löytyvät.

<http://www.sci.fi/~oh2bio/antennit/HB9CV.htm>

Kuva 1: antennin kaavakuva



This is the front page of the Fysikerfest special. Because I'm poor at drawing, you may draw a picture here representing things and feelings you want to remember from this event. This page is left blank for that purpose.

fysikerfest7

23.-25.11.2007 Turku/Åbo



Official convention leaflet

Feel free to take this leaflet off and carry it with you during this event!

Welcome to Fysikerfest7!

From the next few pages you will find the programme of the conference and the University of Turku campus map, which covers the main sites of this event.

All speeches are held in lecture halls IX and X, which are right next to each other in the Luonnontieteiden talo 1 building. Although the schedule is pretty tight there should be little time for questions after each speech. All but one speech is held in English.

Registration is needed for the excursions. Registration for the excursions is open on Friday between the speeches. The number of participants is limited in each of the sites, so be quick! Busses for the excursions leave from the front of the Cathedral (lower left corner of the map).

There are two phone numbers reserved for this event. First is for reaching an organizer in a case of an emergency (getting lost, passing out in a train etc.) and the second is for accessing accommodation at Kerttuli school (opening doors etc.) There should be someone to answer both the phones around the clock.

Have fun!

Important phone numbers:

Emergency number of the organizers: +358 40 870 8512

Number to Kerttuli school: +358 40 871 8573

Taxi: 0100 0041

National emergency number: 112

Police: 10022

Sponsored by:



Programme

Friday 23th

10.00 Arrival

11.00 Lunch

Various student restaurants and fast food restaurants

12.00 Opening ceremony

Lecture hall IX, Luonnontieteiden talo 1

12.15 Lectures

12.15 "Can nano slim you down?" in LH IX

13.15 "Organic electronics" in LH IX

14.00 Coffee break

14.30 "Comparison of Measured and Calculated BWR Parameters" in LH IX

14.30 "Mössbauer Spectroscopy in Solid-state Physics" in LH X

15.15 Break

15.30 "Turning teraflops into megawatts" in LH IX

15.30 "Nuclear physics and nuclear energy" in LH X

17.15 Physics students' championship tournament

Educarium field

18.00 Sauna

TYY:n sauna

23.00 Party

Zanzibar, address is Humalistonkatu 7B

Saturday 24th

9.00 Breakfast

Kerttuli school

11.00 Lectures

11.00 "Einstein and the Universe" in LH IX

12.00 "Superconductors - from quantum to wire" in LH IX

13.15 "OJ287, avain blasaarien arvoitukseen?" in LH IX

14.15 Lunch

Student restaurant Gadolinia

15.30 Excursions

Aker Yards Oy

or Tuorla observatory

or Top Analytica Oy

19.00 Supper

Kerttuli school

22.00 Party

Student restaurant Gadolinia

Sunday 25th

9.00 Breakfast

Quantum

10.00 Annual assembly of the Finnish Association of Physics Students

Lecture hall QA, Quantum

~12.00 Fysikerfest7 ends



1. University of Turku
 Department of Physics
 Lecture halls IX, X and QA
 TYY:n sauna
2. Educarium field
3. Student restaurant Gadolinia
4. Kerttuli school
 Accommodation
 Address is Kaarinankatu 3
5. Bar Zanzibar
 Address is Humalistonkatu 7B

A) Chinese restaurant





Kohti Festejä!

Kun viime marraskuussa jätimme Hervannan ja Fysikerfestit taaksemme, Delta sai kotiinviemisiksi uusien ystävien ja mielenkiintoisten kokemusten lisäksi jotain, mistä muut jäivät sillä kertaa paitsi. Meidän käsiimme luovutettiin jo toista kertaa vastuu Fysikerfestien järjestämisestä. Viimeeksi neljä vuotta sitten edeltäjämme saivat saman vastuun kannettavakseen ja nähtävimmän he kantoivat vastuun menestyksekkäästi loppuun asti. Emmehän me muuten olisi saaneet näin pian kunniaa tarttua uudestaan toimeen uusien ja vähän vähemmän uusien aktiivisten deltalaisten voimin.

Jo kotimatalla Hervannasta Turkuun alkoi kiivas ajatustyö ja toinen toistaan hullumpia ja mielenkiintoisempia ideoita alkoi lennellä ympäri bussia. Ideat saivat kuitenkin hautua vielä muutaman kuukauden, ennen kuin tartuimme todenteolla Festien järjestämiseen kiinni. Työ Festien aikaan saamiseksi alkoi vuoden alussa vapaaehtoisen toimikunnan kokoonkasaamisella. Kun innokas ja työtäpelkäämätön festitoimikunta oli koossa, alkoi todellinen työ kohti mahtavaa ja uskomattoman hienoa Fysikerfest7-tapahtumaa.

Nyt kun h-hetkeen on vielä muutama viikko aikaa, katson luottavaisin mielin festitoimikuntaa, joka on takaiskuista, työntäyteistä viikoista ja keskinäisistä konflikteista huolimatta menossa täysillä kohti päämääräämme. Nyt uskon, että saamme aikaiseksi vähintään yhtä hienot festit kuin edeltäjämme neljä vuotta sitten. Tästä minun on annettava suuret kiitokset festitoimikunnalleni Markukselle, Pekalle, Outille, Martille, Joonakselle, Eero N:lle, Joukolle, Aleksille, Rositalle ja Eero L:lle. Kiitos kuuluu myös kaikille aktiivisille ja innokkaille apulaisille, jotka Festien aikana antavat oman suuren panoksensa, kaikille yhteistyökumppaneillemme, joita ilman emme olisi saaneet aikaan koko tapahtumaa, Deltan hallitukselle, Åbo Academin Quantumille, fysiikan laitokselle ja kaikille tapahtumaan osallistuville luennoitsijoille ja yrityksille.

Toivon, että saimme kaikille aikaan unohtumattoman festikokemuksen ja että te kaikki festivieraamme viihdytte niin Fysikerfest7-tapahtuman luentojen ja ekskujen parissa kuin rentouttavissa iltatapahtumissammekin. Toivotan Teidät kaikki tervetulleiksi Turkuun Fysikerfest7-tapahtumaan! Viihtykää, laajentakaa tietämystänne, tutustukaa kanssaopiskelijoihin ja ennen kaikkea nauttikaa Festien antimista!

Minnamari Metsänoja

Fysikerfest7-toimikunnan puheenjohtaja

Delta ry:n kulttuuri- ja ekskursionvastaava 2007

Lecture abstracts for Fysikerfest7

Can nano slim you down?

Jarno Salonen

Obesity is one of the main problems in the health care of welfare states nowadays. It leads to a number of different health risks, which treatments are expensive for the commonwealth. The global market is full of different types of products for dieting, including some products, which have been accepted to drug. Nevertheless, the current products have not met the expectations for the real anti-obesity drugs. Interestingly, in the studies of human consumption of foods, some potential peptides to control the appetite have been discovered. Unfortunately, these peptides suffer from the poor bioavailability, like all the peptides and proteins. So their therapeutical use is highly restricted, although a great amount of research has been focused to overcome these problems.

Ghrelin antagonist is one of those peptides which lower the appetite. The problem is its short therapeutical effect, which last only about 2 h. In this presentation, a novel method to delivery Ghrelin antagonist will be presented. By loading Ghrelin antagonist inside nanoscale pores of porous silicon, its release can be controlled and therapeutical time prolongs. In addition, the pores protect Ghrelin antagonist preventing degradation and thus enhancing its bioavailability. In the in vivo test with mice verified the in vitro studies and the therapeutical time of Ghrelin antagonist was prolonged from 2 h up to 20 h when delivered using porous silicon microparticles. The effects of pore size, surface chemistry and particles size to the peptide delivery will be discussed also.

Organic Electronics

Ronald Österbacka

Department of Physics and Center for Functional Materials

Åbo Akademi University

www.funmat.fi

Printed Organic Electronics using π -conjugated polymers have the potential to revolutionize the way we think about electronics. So far efficient organic electronics components have been demonstrated using ordinary clean-room processing. Cost effective processing possibilities allows for large scale manufacturing using printing techniques. By using air-stable solution processable polymers, electronics could be manufactured directly onto paper substrates. However, there are certain materials limitations to what and how organic electronics can be fabricated. For instance organic transistors lack from high drive voltages of tens of volts due to low dielectric constants of the used polymeric insulators. The use of high k-dielectrics similarly decreases the performance due to dipolar disorder in the organic interface.

In this talk I will present our research towards printed organic electronics where low-voltage operation and air stability is a key requirement. I will show how we can utilize the intrinsic properties of polymeric insulators and semiconductors in order to fabricated better devices such as transistors, memories and spin valves for printed organic electronics. Many of these devices show unexpected device performance that offers a wonderful device physics endeavor.

Acknowledgement:

H.S. Majumdar, S. Majumdar, T. Mäkelä, H. Aarnio, J.K. Baral, N. Kaihovirta, D. Tobjörk, F. Jansson, N. Björklund, M. Nyman, S. Sanden, F. Petterson, D. Lindberg, K.-M. Källman and H. Stubb, Åbo Akademi
O. Ikkala and A. Laiho, Helsinki University of Technology
R. Laiho and H. Huhtinen, University of Turku

Financial Support:

Academy of Finland, National Technology Development Center (TEKES)

Comparison of Measured and Calculated BWR Parameters

Kim Dahlbacka

Mössbauer Spectroscopy in Solid-state Physics, High-T_c Superconductors and Related Perovskite Phases

Johan Lindén

Åbo Akademi, Physics Department

Mössbauer spectroscopy (MS) is a non-destructive method for studying the so-called hyperfine interactions between the nuclei of certain isotopes and the electric- and magnetic fields surrounding the nuclei. The method also reveals information about dynamic and static lattice properties, which is unique among the methods for exploring hyperfine interactions. MS is based on the so-called recoilless absorption and -emission of gamma quanta, discovered by the Nobel prize laureate Rudolf Mössbauer in 1958. MS is commonly used in solid state physics and chemistry to study e.g. various types of magnetic ordering, valence- and spin properties in chemical compounds and changes in these as a function of temperature, pressure or chemical substitutions. The most commonly used Mössbauer isotope is ⁵⁷Fe, although the effect has been observed for more than 100 gamma transitions in almost 50 elements. The physics behind MS will be presented and recent results obtained from various perovskite phases will be shown.

Perovskite is a common crystal structure observed e.g. in various minerals – mainly oxides. The general formula for a simple perovskite is ABO_3 , where A and B are two metals, with a considerable size difference in the ionic radius. The perovskite research was highlighted in 1986 when the first high-T_c superconductor $(La_{1-x}Sr_x)_2CuO_{4-y}$ with a critical temperature of ~36 K was discovered by J.G. Bednorz and K. A. Müller (Nobel prize in 1987). Since then hundreds of superconducting perovskites, most of which contain layered structures of CuO₂ planes have been discovered. The current record of T_c=164 K (achieved already in 1993) was found in HgBa₂Ca₂Cu₃O_y at high pressure (at ambient pressure T_c =135 K). From an experimental point of view the superconductivity research has directly and indirectly lead to the discovery of several new interesting phases exhibiting, e.g. colossal magnetoresistivity (CMR), halfmetallicity, high ionic conductivity (useful in fuel cells), valence-ordering and -mixing phenomena etc.

We have studied several high-T_c perovskites and related phases using the ⁵⁷Fe and ¹⁵¹Eu Mössbauer resonances. In the last ten years our focus has mainly been on understanding the electronic and magnetic properties of various Fe-based compounds, e.g. the halfmetallic Sr₂FeMoO₆ double perovskite, exhibiting prominent tunneling-type magnetoresistivity at room temperature, and the RBaFe₂O_{5+w} double perovskite (R is a rare-earth element, e.g Y, Gd, Sm etc.) exhibiting a transition between charge-ordered Fe²⁺ and Fe³⁺ and the fluctuating valence mixed state Fe^{2.5+} at the so-called Verwey transition temperature of T_V~220 K.

Turning teraflops into megawatts: fusion energy in 50 years

Ville Hynönen

Fusion is arguably one of the first energy sources in the universe. In the form of solar power it is also the primary source of energy here on Earth. Fusion energy has been directly available for about 50 years in the unfortunate form of thermonuclear weapons, or so called H-bombs. The research of fusion for peaceful purposes began almost in parallel, and the tokamak-type magnetic confinement device invented in the 1950's is today the leading candidate for producing fusion energy. ITER, a joint international research and development project, aims at demonstrating the scientific and technical feasibility of fusion power. The behaviour of the tokamak plasma is highly non-linear which is why considerable modelling effort is necessary in the design of new experiments. In Finland, TKK and VTT have specialized on Monte Carlo type particle simulations. Under reasonable assumptions the simulations can be effectively parallellized, but, on the other hand, they can be made arbitrarily demanding by increasing the number of simulated particles. Modelling and experiments are the pathway to fusion power plants, and on a favourable schedule this will happen in, ... 50 years.

Nuclear physics and nuclear energy

Tom Lönnroth

The talk will present, in a compact manner, the main themes of the international research in low-energy nuclear physics, and its applications. Further, the present activities of the Åbo Akademi group will be reported, including examples of recent results, and also including the subjects of the collaborations with Jyväskylä and Oslo. Finally, the "applications" will be centered on nuclear energy, in its present form, both in Finland and internationally, and it will give some outlook to its future evolution.

Severe Reactor Accident Management in the Loviisa NPP

Tomi Routamo
Fortum Nuclear Services

A comprehensive Severe Accident Management (SAM) approach has been implemented at the Loviisa Nuclear Power Plant (NPP) in Finland. The approach is based on unique features of this VVER-440 plant with ice condenser containment. In-vessel retention with reactor pressure vessel external cooling, forcing open the ice condenser doors as a hydrogen mitigation measure and the external spraying of the steel shell containment to avoid containment over-pressurisation are features that have been studied extensively in programmes with experimental and analytical studies.

The SAM studies for the Loviisa NPP have been structured around the identified containment-threatening mechanisms, and have aimed at finding solutions that would reliably protect the containment. It has to be recognised that even though there are certain well-known vulnerabilities to severe accident phenomena of the plant, it also presents some unique opportunities for selection of mitigation strategies. For example, water from melting the ice would quickly (and passively) flood the small-sized cavity in an accident. This feature, in combination with the fact that the decay power level is low and the reactor pressure vessel lower head has no penetrations, makes in-vessel retention of molten corium feasible through external cooling of the RPV. A well-known vulnerability is that the ice condenser containment has a rather low estimated failure pressure in relation to loads from e.g. global hydrogen deflagrations. On the other hand we have found that the ice condenser configuration would ensure efficient mixing of the containment atmosphere, in case the ice condenser doors would be forced open. The containment steel shell makes it possible to control long-term pressurisation through external cooling. All of these elements (and many more) are now part of the overall SAM approach for ensuring the selected SAM safety functions.

The presentation deals with the in-vessel retention and hydrogen management issues in more detail. In addition, efforts on improving radioactive release estimation capabilities are presented.

Einstein and the Universe - the Story of Lambda

Tuomas Multamäki

The General Theory of Relativity, published by Albert Einstein in 1915 revolutionized our view of the universe. Einstein's theory gave theoretical physicists the tools to describe and study the evolution of the whole universe as described by Einstein's equations. However, Einstein's equations naturally lead to an expanding/contracting universe, which at the time was not the current observational view of the universe. In order to remedy this, Einstein added a new term, the cosmological constant or Lambda, to his equations in order to have a static universe. After Edwin Hubble's discovery of the expanding universe, Einstein eventually discarded the constant from his equations and is reported to have called the addition of Lambda as the "biggest blunder of his life". The latest cosmological observations however indicate, that the addition of Lambda might in fact be required as the expansion history of the universe is better understood. And it may well turn out that in calling Lambda the biggest blunder of his life, Einstein may have been making an even bigger blunder.

Superconductors - from quantum to wire

Petriina Paturi

The world is facing an energy crisis and in this talk I ponder whether superconducting technology might help us solve the problem. Superconductivity is a purely quantum phenomenon, which cannot be understood at all using classical physics, but instead of being far from everyday life, superconductors can be used in making e.g. cables, motors, generators and fault current limiters more effective.

The properties of superconducting wires are largely determined by the pinning of the magnetic flux quanta, vortices. How exactly a vortex pins is still not fully understood, but inducing disorder into the superconducting lattice is essential to pinning. Therefore, much effort is put into designing the best pinning landscape, which leads to higher critical currents in practical wires and better applications.

OJ 287, avain blazaarien arvoitukseen?

Aimo Sillanpää
Tuorlan observatorio

Kvasaarien häirikköalalaji blazaarit ovat olleet pitkään tähtitieteen suurimpia mysteereitä. Miten niin mitättömän pienestä alueesta voi lähteä niin paljon energiaa ja miten blazaarien kirkkaus voi vaihdella rajusti jopa muutamien minuuttin aikaskaaloissa? OJ 287 on eräs parhaiten tutkituista blazaareista ja siten se saattaa antaa vastauksia moniin avoinna oleviin kysymyksiin. Tuorlan observatorion OJ 287-tutkimuksia esitellään seuraavassa esitelmässä.

Maisteriksi kolmessa vuodessa



Lupasin aikanaan Potenssin virkatekevälle päätoimittajalle kirjoittaa yhden jutun jokaiseen hänen toimittamaansa lehteen. Tällä kertaa vuorossa on tositarina yliopiston maailmasta. Tositarina Villestä, joka valmistui kolmessa vuodessa fysiikan opettajalinjalta. Tarinan

taustaksi kerrottakoon, että Ville opiskeli ammatillisen oppilaitoksen jälkeen Turun ammattikorkeakoulussa vuodesta 2000 vuoteen 2004, valmistuen tietoliikenne-insinööriksi. Mutta annetaan Villen kertoa jatkosta itse.

Pääsykokeet

Keväällä 2004 selailin erilaisten opiskelupaikkojen kotisivuja niissä toiveissa, että löytäisin sen mielenkiintoisimman. Olin jo vierailut fysiikan sivuilla aiemmin, mutta kävin silti tutkimassa tarkkaan diplomi-insinöörin koulutuksen sivuilta opintojen sisältöä. Olin jo päättänyt, että haen DI:ksi, joko Turkuun tai Tampereelle, ja ehkä pistän paperit menemään myös johonkin muuhun pääaineeseen. Olin kovaa vauhtia harjoittelemassa DI-koulutuksen pääsykokeisiin, kun satuin kerran selaamaan tarkemmin Turun yliopiston fysiikan laitoksen sivuja ja opinto-opasta. Ne tuntuivat mielenkiintoisilta. Jatkoin kuitenkin harjoittelemista päämääränäni DI-koulutus. Mutta fysiikka oli alkanut kiinnostaa viime vuosina entistä enemmän, joten ajattelin laittaa myös fysiikan hakupaperit menemään. Koska en ole ylioppilas, tiedossa olisi pääsykoe ja siihen pitäisi myös valmistautua. Toisaalta harjoitteluni DI-pääsykokeen fysiikan osaan kävi myös hyvin fysiikan pääsykokeeseen harjoittelusta. Pääsykokeet olivat suurin piirtein peräkkäisinä päivinä ja jäin odottamaan mielenkiinnolla tuloksia.

Kirjeitä tuli kotiin kesällä ja niitä tuli kaksin kappalein. Olin päässyt molempiin sisälle. Sitten alkoi muutaman viikon pohtiminen, että mitäs nyt teen – kaksi paikkaa, kumman valitsen. Loppujen lopuksi päätin valita



fysiikan opiskelun, koska se yksinkertaisesti kiinnosti enemmän ja ajattelin sen tarjoavan enemmän mielenkiintoisia kursseja ja asioita. Tein nopean laskutoimituksen opintotukieni kannalta. Laskin, että miten paljon tarvitsen opintotukia, jos opiskelen maisteriksi. Apuva, nyt mennään pakkaselle ja paljon, koska olin käyttänyt jo yli puolet saatavilla olevista tuista. Esiin nousi kaksi asiaa – joko tämä tarvitsee hoitaa nopeasti tai sitten olisi pitänyt mennä DI-koulutukseen. En halunnut alkaa kikkailla, eli hoidetaan homma kotiin nopeasti ja tehokkaasti. En saanut hyväksiluettua AMK-tutkinnollani kuin kymmenisen opintoviikkoa, joten työtä oli tiedossa.

Ensimmäinen vuosi

Syyskuu saapui nopeasti ja opiskelu sitten alkoi. Olin todella epäileväinen ensimmäisten päivien ja viikkojen ajan, että tuleekohan tästä nyt yhtään mitään. Toisaalta kiitos sinulle oiva tuutorini, Pekka, että innostit minua opiskelun pariin, joskus jopa hieman kosteiden baari-iltojen merkeissä. Kiitos myös Rosille, Joukolle ja Joonakselle, että jaksoitte kuunnella levottomia juttujani. Ensimmäisenä vuotena opiskelin fysiikan perusopinnot ja tietenkin matematiikkaa. Kurssien rohuaminen alkoi jo tässä vaiheessa: Diffis, Algebran PK:t 1 ja 2, TTPK:t 1 ja 2, Galaksit ja kosmologia, jne. Ensimmäisen vuoden saldo oli noin 50 OV. Olin tyytyväinen. Kevätpuolella oli tehtävä myös opintolinjan valinta ja valitsin opettajan linjan. Tämän valinnan olin tehnyt jo alussa ja se tuntui parhaalta vaihtoehdolta.

Keväällä aloin katsella, mitä voisin opiskella kesällä. En löytänyt mitään järkevää, kunnes huomasin kesäyliopiston tarjoavan kasvatus-tieteen perusopintoja. Sinne siis. Ensimmäinen kesä meni siis opiskelujen parissa. Tästä viisastuneena mainostin tätä mahdollisuutta myös opiskelutovereilleni ja Rosita teki saman seuraavana vuonna. Hyvä Rosita!

Toinen vuosi

Toisena vuonna sama tahti jatkui. Rohmusin Geometrian, UMF:t, Logiikan, SMO:t 1 ja 2, demokurssin, jne. Jälkeenpäin tahti todella hirtittää ja ihmettelen, miten jaksoin, kun

demojakin oli jatkuvasti viidet-seitsemät viikossa. Vapaa-aikaa jäi vähemmän, mutta en kadu valintaani. Toisaalta pyrin ottamaan viikossa yhden sellaisen päivän, että en tee kouluhommia lainkaan. Periaatteessa olin hoitanut kahdessa vuodessa pääosin perus-, aine- ja syventävät opinnot. Kvantti, AtMo ja pari muuta kurssia jäisi kolmanteen vuoteen. Tässä vaiheessa mietin, olisiko mahdollista valmistua jo seuraavan vuoden jälkeen, jos kävisin pedagogiset opinnot kolmantena vuonna.

Toisen vuoden loppupuolella menin juttelemaan LuK-tutkielman tekemisestä V-P Lehdolle. Kerroin tilanteeni ja V-P näytti vihreää valoa. Siinä sitten puhuttiin ja otin puheeksi myös, jospa tekisin gradun LuK-tutkielman jälkeen samasta aiheesta. Se tuntui jopa minusta hullulta idealta, mutta ajattelin, että jos kerran vauhtiin on päästy, niin hoidetaan tämäkin pois. Toinen kesä menikin sitten kandityön ja opettajalinjan gradun parissa. En halunnut vielä kertoa aikeistani kenellekään, sillä en ollut varma riittääkö minulla rahkeet tehdä gradu jo tässä vaiheessa. Olin vain kertonut koulukavereilleni, että teen kandityön kesällä. No homma alkoi haiskahtaa aika lailla, kun eräs ystäväistäni oli ihmetellyt, että mitä se Ville siellä koulussa mittaillee ja pyörii labrassa viikosta toiseen.

Kolmas vuosi

Kun kolmannen vuoden alussa, lokakuussa sain käsiini oman graduni Karhukopiosta, olo oli hieno. Menin saman tien kouluun ja mietin, mitäs nyt sitten. Tapanani on istuskella Myssyssä kahvilla ja sattuiapa tämä epäilevä ystäväni olemaan tuolloin myös paikalla. Kerroin mitä olin saanut aikaiseksi, löin hänelle tuotokseni käteen ja sain onnittelut. Kolmas vuosi menikin pedagogisten opintojen parissa. Onneksi olin käynyt kasvatustieteen perusopinnot aikaisemmin, se kevensi lukemista tosi hyvin. Oli suoritettava vain harjoittelu normaalkoulussa ja puuttuvat kurssit. Kvantti 1, harjoitustyöt 3, astrobiologian PK ja avaruustekniikka tuli tehtyä syksyllä. Harjoitustöissä kannattaa muuten tehdä kaksi tai kolme työtä viikossa, niin kurssin saa mahtumaan

kokonaan syksyyn. Pedagogisten kanssa riittää tekemistä, joten niihin piti käyttää todella paljon energiaa. Vaikka olen luonteeltani todella ahkera, niiden kanssa teki tiukkaa. Toisaalta tein luultavasti tässä vaiheessa liikaa hommia. Stressi iski vähän ennen joulua ja satuinpa lisäksi tulemaan sairaaksi. Joululomalla oli aikaa palautua ja aloittaa kevät uudella energialla. Sain sovittua Normaalkoulun harjoittelujakson heti tammikuulle, joten se oli ohi nopeasti ja sain keskittyä AtMoon, fysiikan historiaan ja astrobiologian uusintatenttiin.

Johtopäätökset

Haluan painottaa muutamaa asiaa, miten tämä on yleensäkin ollut mahdollista. En tarkoita, että suosittelen toimintatapaani jokaiselle opiskelijalle, vaan niille, jotka ovat valmiit uhraamaan paljon energiaa ja aikaa opiskeluun. Aluksi pitäisi olla selvillä pitkällä tähtäimellä kurssit, jotka aikoo suorittaa ja missä kohdassa. Tietenkin opiskelun alkuvaiheessa on kaikkea uutta ja ihmeellistä, mutta jos saa mahtumaan lukkariin jotain lisää niin plussaa on. Omassa tapauksessani on käynyt joskus jopa tuuria, ettei ole mennyt luentoja päällekkäin ja on saanut oltua kaikissa paikalla.

Monelle voi nousta ongelmaksi opiskelutaidoksi kutsuttu asia. Kuulostaa yksinkertaiselta ja äkkiä ajatellen voisi luulla, että kaikkihan osaavat opiskella. Korkeakoulujen opiskelutahti, ilmapiiri ja uudet asiat ovat erilaiset kuin lukioissa ja ammatillisissa oppilaitoksissa. Kurssien suorittamiseen pitää asennoitua siten, että kurssista on hyötyä tulevaisuudessa. Suosittelenkin, että yliopisto-opintojen alkuun otettaisiin ammattikorkeakoulujen tapaan opiskelutaidon ja ammatillisen kasvun kurssi. Siellä voitaisiin käydä läpi ajankäytön suunnittelua, demojen tekemisen strategiaa, ryhmätyöskentelyn etuja ja haittoja sekä tenttiin valmistautumista. Toisaalta olin yliopistoon tullessani omaksunut opiskelutaidot ja tiesin periaatteellisella tasolla mitä odottaa. Yksi asia, mikä nousee ylitse muiden on oma motivaatio sekä se, että pitää olla ahkera ja ei saa antaa periksi. Niillä eväillä olen selviytynyt tähän saakka.

Opiskelijalla tarvitsee olla myös itsevarmuutta ja neuvottelutaitoa. Tästä on esimerkkinä se, kun sain tehdä gradun aikaisessa opintojen vaiheessa, heti kandi-työni perään. Tämä oli pelkkä neuvottelukysymys, ja kunhan järkeissä määrin hoitaa itselleen aikaa gradun tekemiseen, niin sen voi helposti hoitaa aikaisemmin. Gradu on ihan tavallinen opintosuoritus, eikä mikään mörkö, joka tarvitsee tehdä viimeiseksi. Suosittelen ottamaan härkää sarvista ja opiskelemaan ahkerasti, koska työelämään siirtymisessä tästäkin on oma etunsa: jos olet osoittanut olevasi aikaansaava ja ahkera, niin voin luvata, että työpaikan saaminen ei tule olemaan ongelma.

Myöskään kesätyöpaikan suhteen ei saa olla ronkeli, koska työnantajat arvostavat nykyään työkokemusta, oli se mitä tahansa. Myös toisen tutkinnon suorittaminen ei ole pahitteeksi, jos haluaa laaja-alaisen ammattitaidon ja voi omata asiantuntemusta kahdelta alalta. Vielä parempi, jos ne sattuvat olemaan osittain samaa alaa. Saa suorastaan valita, mihin työpaikkaan menee. Voi tuntua hirveältä ajatukselta suorittaa toinen tutkinto peräkkäin, mutta sen arvo nousee arvoon arvaamattomaan. Muutama vuosi lisää opiskeluelämää takaa varmemman työpaikan ja isomman tilipussin.

Tällainen oli siis Villen tarina. Tutkivan journalismin nimissä päätin vielä lopuksi vapaamuotoisesti haastatella Villeä hänen tarinansa tiimoilta. Ensimmäiseksi kyselin Villen opiskelutavoista. Villen tapa opiskella perustuu – ehkäpä AMK:n läsnäolopakon muovaamaan – metodiin, jossa hän on paikkalla kaikilla luennoilla ja tekee tarkat muistiinpanot. Toisaalta hän ei välttämättä lue kurssin kirjaa tai monistetta kovinkaan aktiivisesti kurssin aikana, mikä taas kuului esim. oman opiskelutekniikkani kulmakiviin perus- ja aineopintojen aikana. Tenttiin lukiessa Ville laskee itse läpi kaikki tärkeät kaavojen johdot. Normaalia useampi kerrallaan käytävä kurssi pakottaa tekemään demot järkevästi, eli mikäli jokin tehtävä ei ota ratketakseen vartin tiukan miettimisen jälkeen, se jää tekemättä.

Kun pyysin Villeä arvioimaan yliopiston opetuksen tasoa, hän totesi tason olevan – luennoitsijasta riippuen – vähintäänkin hyvä, vaikka suuret opiskelijamäärät eivät juurikaan mahdollista luennoitsijan ja opiskelijoiden välistä vuorovaikutusta. Isommissa medioissa ja valtakunnallisesti opinto-ohjauksen puutetta on pidetty yhtenä syynä yliopisto-opiskelijoiden hitaalle valmistumiselle. Me molemmat olimme samaa mieltä



siitä, että ainakaan pääaineessamme opinto-ohjaus tai sen puute ei ole se tekijä, mikä viivyyttää valmistumista.

Seuraavaksi kyselin opiskelun oheen jäävästä ajasta. Tottakai Vilellä jää aikaa muuhunkin, mutta mihinkään todella vakavaan ja säännöllisesti paljon aikaa vievään harrastamiseen hänellä ei olisi aikaa riittänyt. Bilettämisen suhteen Ville panosti vain Deltan isoihin kemuihin. Kaljaviesteissä Ville ja kumppanit kitaroineen nähtiin lähes aina. Toisaalta Ville on jo ammattikorkeakoulu-

aikoinaan ehtinyt näkemään (opiskelija)-elämää sekä monet kekkerit, joten "pakkoa" bilettämiseen ei enää ollut. Tiivis opiskelu ja Villen tapa pyrkiä olemaan läsnä joka luennolla aiheuttivat myös sen, että töitä hän opintojen ohessa ei ehtinyt tekemään, lukuunottamatta lyhyitä – korkeintaan päivän mittaisia – opetussijaisuuksia. Pidempiäkin olisi kuulemma tarjolla ollut. Asia tulee jatkossa muuttumaan ja Ville aikookin nyt lopullisesti siirtyä työelämään. Mutta kuka ties hän vielä innostuu opiskelemaan lisää, kun hän siihen kerran kunnolla ryhtyi.

ELOAITTA®

L U O M U T U O T T E I T A

Eloaitta on perheyritys. Sopimusviljelijämme ovat kasvattaneet luomukurkkuja ja -punajuuria jo 70-luvulta. Yhdeksän vuotta sitten aloitimme luomutuotteiden jalostamisen. Säilöimme niiden tuoreuden ja maukkauden helppokäyttöiseen muotoon. Tänään tuotteiden jakelu tapahtuu keskusliikkeiden kautta kaupalle. Eloaitan tuotteita löytyy kaikista hyvinvarustetuista elintarvikemyymälöistä.

WWW.ELOAITTA.FI

RAVINTOLA
Karvinen

PAIMIO

WWW.RAVINTOLAKARVINEN.COM

Arcanum Hunks



Tie tähtiin

Anu Nuora

Kaikki alkoi pimeänä helmikuuna eräessä TYY:n koulutuksessa, luentosalin takarivin hämärässä. Piti keksiä jotain spesiaalia ohjelmaa naisille Naisten päiväksi Night Club Marilynin kaavailtuihin bileisiin. Managerinalut löivät päänsä lujaa ja idea Arcanum Hunkseista, yliopiston parhaasta (ja ainoasta) miestanssiryhmästä alkoi muotoutua.

Ensin piti bongata viisi riittävän yllytyshullua keemikkoa, jotka suostuisivat riisuutumaan

hurraavan naisyleisön edessä. No, se ei loppujen lopuksi osoittautunut kovin vaikeaksi tehtäväksi, sillä silloiset piltit olivat helposti viinalla lahjottavissa. Ja mitä Hunksit olisivat ilman (bio)kemistien omaa maskottia, Joukoa! Alkuperäinen Arcanum Hunks kokoonpano muodostui siis Vellusta, Joukosta, Jasusta, Karista ja Eerosta.

Alkoi armoton biisien miksaus ja koreografioiden suunnittelu. Biittiguru Erno kulutti miksauspöytää useita sumuisia

tunteja, luoden Hunksien arvoisen mestari-teoksen ja Hunksien oma koreografi Mira loihti sopivan eroottiset tanssiliikkeet. Huomioon otettiin tietysti, missä minkäkin vaatekappaleen parhaiten voisi riisua. Poikien tarvitsi siis enää vain oppia tanssiin.

Kiire tulee aina. Kun pääkallopaikka oli torstai 8.3. aloittivat Hunksit hikiset treenit vasta samaisen viikon tiistaina. Mutta niinhän se on että lahjattomat treenaa ja Hunksit ovat nopeita oppimaan uusia temppuja. Kaikki oli siis hyvin hanskassa torstaihin mennessä. Jotain tietenkin aina jää viime tippaan ja niin nytkin, nimittäin esiintymisasujen tuhoaminen eli saumojen ratkominen aloitettiin vasta muutamia tunteja ennen H-hetkeä.

Itse esitys oli kuitenkin menestys. Hunksit, öljytyine vartaloiheen, villitsivät yleisön täysin ja lisää oli tiedossa. Hunkseille ei tietenkään riittänyt yksi viidenminuutin show Marilynissä vaan Onnelaan oli päästävä ja ohjelmaa pidennettävä yli puoleen.

Koreografi aloitti siis suunnittelutyön jälleen, Hunksit vaativat näyttävämpää ohjelmaa. Housuihin oli myös saatava tarrakiinnitys, jotta riisuminen olisi helpompaa ja nopeampaa. Pientä kokoonpanomuutostakin tapahtui, kun erinäisten henkilökohtaisten kiireiden vuoksi Erno hyppäsi miksaus-pöydän takaa ja vaihtoi managerin housut Eeron housuihin.

Puolitoista viikkoa ennen Onnelan keikkaa aloitettiin uuden ohjelman harjoitukset. Hiki valui ja lihakset pullistelivat, kun Hunksit harjoittelivat tunti toisensa perään. Puntti-treenin tärkeyttä ja oikeanlaista ruokavaliota ei tälläkään kertaa unohdettu, ja kaikki liikehän lähtee lantiosta. Tahti vain kiristyi, mitä lähemmäs esityspäivämäärä tuli ja Hunksien kuviot hioutuivat yhtenäisiksi. Myös esiintymisasut tuunattiin huippukuntoon, ettei mikään sauma ratkeaisi väärästä paikasta väärällä hetkellä. Yhtenäistä pukeutumislinjaua ennen esiintymistä ei myöskään unohdettu, vaan koko teamille hankittiin ArcanumHunks-paidat.



Sitten koitti kyseinen keskiviikko. Päivä meni kisakuntoa hioessa ja ennen iltayhdeksää otettiin luova tauko. Sitten pääsimme Onnelaan tarkastamaan esiintymislavan (jota ei loppujen lopuksi ollutkaan) sekä backstagen. Kun Onnela kymmeltä avautui, Hunksit siirtyivät tekemään mielikuvaharjoituksia, nauttimaan urheilujuomaa sekä öljyämään trimmattuja vartaloitaan. Puolen yön jälkeen koitti kaikkien paikalle saapuneiden naisten odottama hetki. Arcanum Hunksit saapuivat täyttämään heille raivatun lattiatilan silmiä hivelevällä showllaan. Naiskatsojat olivat jälleen kerran pyörryksissä ja antoivat raikuvat aplodit Hunksien poistuessa lavalta. Backstagella käytiin vielä rakentava loppupalaveri, ennen kuin siirryttiin ihailijoiden joukkoon baarin puolelle.

Vuoden loppuun mennessä näemme miten Hunksien tarina jatkuu. Lopettavatko he uransa huipulla vai jatkavatko vielä korkeampien vuorien valloittamista. Tulevaisuus näyttää valoisalta ja tie tähtiin on avattu. Sen verran voi ehkä paljastaa, ettei tämä keikka jäänyt viimeiseksi.

Näe Arcanum Hunksit Itämeren laineilla joulukuun alussa!



ELECTROCITY, pohjakerros

Tykistökatu 4 A

20520 Turku

puhelin (02) 2410 105

faksi (02) 2410 106

painosalama@painosalama.fi